

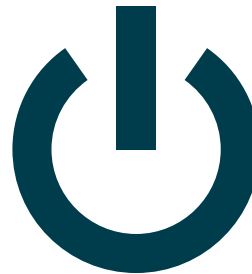
# Versorgungssicherheit Strom

## Wie geht es weiter bei Kraftwerksstrategie und Kapazitätsmarkt?

Interessenkreis Stromerzeugung bei BBH

Dr. Matthias Janssen, Christoph Nodop

Berlin, 13. März 2025



Wir beraten Industriekunden, Verbände und öffentliche Auftraggeber in ganz Europa

Umfassende Projekterfahrung im Bereich Strommarktdesign

Beispiele

**1999**

gegründet und seit dem konstant gewachsen

**70 LÄNDER**

Projekterfahrung in über 70 Ländern

**36 SPRACHEN**

sprechen unsere MitarbeiterInnen



[Link zur Studie](#)

Auftraggeber:

**EnBW  
RWE**



[Link zur Studie](#)

Auftraggeber:

**bdew**



[Link zur Studie](#)

Auftraggeber:

**Baden-Württemberg**  
MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA  
UND ENERGIEWIRTSCHAFT



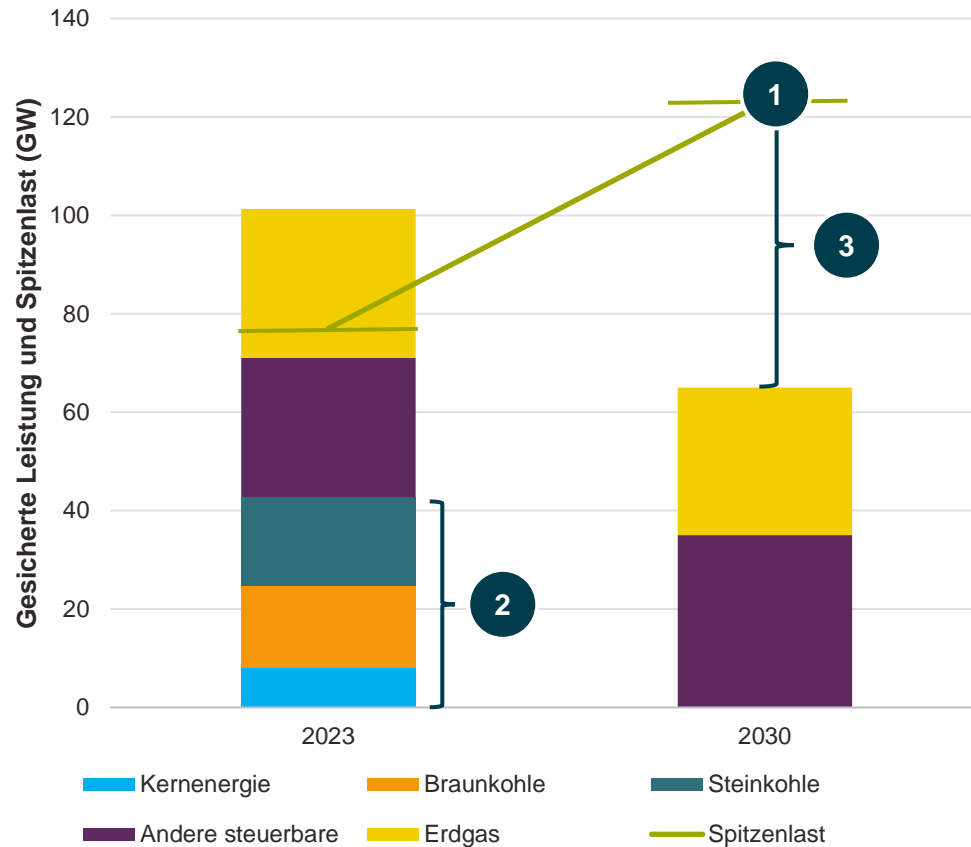
[Link zur Studie](#)

Auftraggeber:

**Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie**

# Hintergrund: Zur zeitnahen Beendigung der Kohleverstromung wird zusätzliche gesicherte Leistung benötigt – 17-21 GW neue Gaskraftwerke lt. BNetzA bis 2030

## Kapazitätslücke bis 2030



### Anstieg der Spitzenlast

- Erheblicher Anstieg der Spitzenlast durch Elektrifizierung von Wärme, Mobilität und Industrie

### Wegfall von gesicherter Leistung

- Wegfall von über 40 GW an gesicherter Leistung durch Kernenergie- und Kohleausstieg bis 2030 (bei einem vorgezogenen Kohleausstieg 2030)

### Sich abzeichnende Lücke zwischen steuerbaren Kapazitäten und Spitzenlast

- Abzeichnende Lücke inländischer steuerbarer Kapazität kann z.T. durch Importe, variable EE-Erzeugung, Speicher usw. gedeckt werden
- Aber auch zusätzlich **17-21 GW neue Gaskraftwerke benötigt** (gemäß BNetzA-Versorgungssicherheitsbericht)

Quelle: Frontier Economics auf Basis Daten der Bundesnetzagentur (2023) sowie Zielen der Bundesregierung u.a. KVBG (für 2030).

# Optionenpapier des BMWK von Juli 2024 setzt auf „kurzfristige“ Ausschreibungen und langfristig einen umfassenden Kapazitätsmarkt



## Kurz- bis mittelfristig Zubau über Kraftwerksstrategie (KWS)

*„[...] Identifiziert wird auch ein Zubau an neuen und modernisierten Kraftwerken von 17 bis 21 GW. Diese werden bereits durch bestehende Instrumente, wie das KWKG sowie zusätzlich durch neue Maßnahmen wie die **Kraftwerksstrategie** adressiert.“*

Quelle: BMWK (2024): Strommarktdesign der Zukunft (S. 56). [Link](#)

## Mittel- bis langfristig Zubau über Kapazitätsmechanismus

*„Darüber hinaus stellt das Kraftwerkssicherheitsgesetz die Brücke in einen umfassenden, technologieneutralen **Kapazitätsmechanismus** dar [...]. Der umfassende Kapazitätsmechanismus soll 2028 operativ sein.“*

Quelle: BMWK (2024, 5. Juli): Auf dem Weg zur klimaneutralen Stromerzeugung (Pressemitteilung). [Link](#)



# Ampel-Idee: Ausschreibungen aus Kraftwerkssicherungsgesetz (KWStG) sollen Zeit bis zur Einführung des Kapazitätsmarktes überbrücken



		Kraftwerkssicherungsgesetz (KWStG) – basierend auf Kraftwerksstrategie (KWS)	Kapazitätsmarkt
	Umfang	<b>Auktionen</b> für neue und modernisierte Kraftwerke (13 GW)	<b>Marktweite, neue und bestehende</b> Kapazitäten (exklusive Anlagen in anderweitiger Förderung)
	Technologie	Technologiespezifisch (Gas & H2-ready)	Technologieunabhängig
	Zahlungen	<b>Kapazitätzahlungen</b> (plus Einnahmen aus dem Energiemarkt, z.T. abgesichert durch <b>CfDs</b> )	<b>Kapazitätzahlungen</b> (plus Einnahmen aus dem Energiemarkt)
	Timing	Ampel-Ziel: Ausschreibungen in <b>2025</b> , 2026 und 2027; erste Kraftwerke in Betrieb <b>2031</b>	Ziel der Ampel-Regierung: Kapazitätsmarkt in <b>Betrieb bis 2028</b>



# Kurzfristige Ausschreibungen

## Kraftwerkssicherungsgesetz (KWSG) / Kraftwerksstrategie (KWS)

### Kraftwerkssicherheitsgesetz

### Neue Ausschreibungen für wasserstofffähige Gaskraftwerke und Langzeitspeicher für Strom

Konsultation nach Ziffer 4.1.3.4 der Leitlinien für staatliche  
Klima-, Umweltschutz- und Energiebeihilfen 2022

#### A. Einleitung

##### I. Hintergrund und Ziel der Maßnahmen

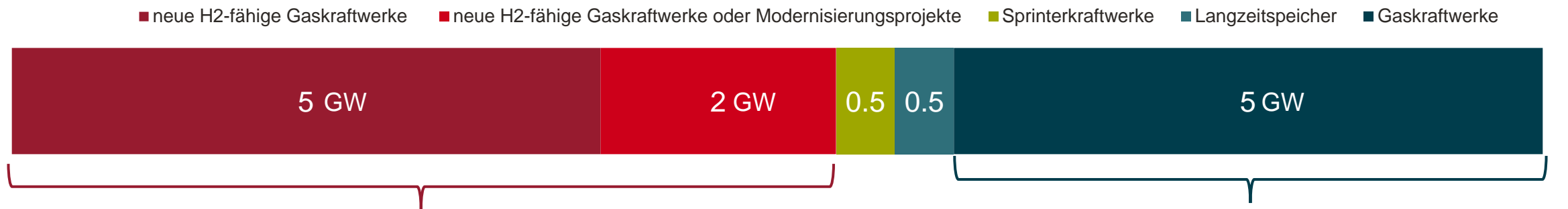
(1) Die Bundesregierung stellt im Rahmen des Wachstumspakets für die Wirtschaft Eckpunkte für ein Kraftwerkssicherheitsgesetz (KWSG) zur Umsetzung der Kraftwerksstrategie vor. Im Vorgriff auf die spätere Einrichtung eines technologieoffenen und wettbewerblichen Kapazitätsmechanismus sollen durch das Kraftwerkssicherheitsgesetz insgesamt 12,5 Gigawatt (GW) an Kraftwerkskapazität und 500 Megawatt (MW) an Langzeitstromspeichern ausgeschrieben werden. Das Kraftwerkssicherheitsgesetz wird in zwei Säulen umgesetzt:

(2) **Erste Säule:** Es werden fünf Gigawatt neue wasserstofffähige Gaskraftwerke und zwei Gigawatt Modernisierungsprojekte ausgeschrieben. Diese Kraftwerke müssen spätestens am ersten Tag des achten Jahres nach ihrer Inbetriebnahme auf 100% Wasserstoffbetrieb<sup>1</sup> umstellen. Hinzu kommen Ausschreibungen neuer sogenannter Wasserstoffsprinter-kraftwerke im Umfang von 500 MW, die von Beginn an allein mit Wasserstoff (H<sub>2</sub>)

<sup>1</sup> Siehe hierzu Abschnitt B.I.1b



# KWSG-Entwurf der Ampel sieht getrennte Ausschreibungen für H2-fähige Kraftwerke (Dekarbonisierung) und für Gaskraftwerke (Versorgungssicherheit) vor



Kernelement	H2-fähige Gaskraftwerke	Gaskraftwerke
Kapazität	5 GW <b>Neuanlagen</b> (2025 2,5 GW, 2026 2,5 GW) und 2 GW <b>Neuanlagen/Modernisierungsprojekte</b> (2027)	5 GW <b>Neuanlagen</b> (2025 spätestens Q3 und 2026 je 2,5 GW)
Dekarbonisierungs-vorgaben	Umstiegsdatum auf 100 % H2 <b>spätestens nach 8 Jahren</b>	Emissionsgrenzwerte für KM aus KUEBLL; Gas-Ausstiegsplan
Regionale Steuerung	2/3 der Leistung im <b>netztechnischen Süden</b> <sup>1</sup> Deutschlands; <b>Südbonus</b> mit Größenordnung von 200-300 EUR/kW	
Investitions-kostenförderung	Investitionskostenförderung in €/kW	Investitionskostenförderung in €/kW
Betriebskostenförderung	Nach Umstellung auf 100 % H2: <b>CfD für Differenzkosten</b> von H2 <sup>2</sup> zu Erdgas 800 h/a und insgesamt 3.200 h (4 Jahre Förderdauer)	<b>Keine</b>
Realisierungsfristen	6 Jahre für Errichtung oder Modernisierung, 1 weiteres Jahr für Zulassung.	

# Sondierungspapier der Union/SPD schlägt Ausweitung der KWS auf 20 GW und Einsatz von Reservekraftwerken im Strommarkt vor

Ausweitung  
KWS auf bis zu  
20 GW



Nutzung der  
Reserve zur  
Stabilisierung  
der Strompreise

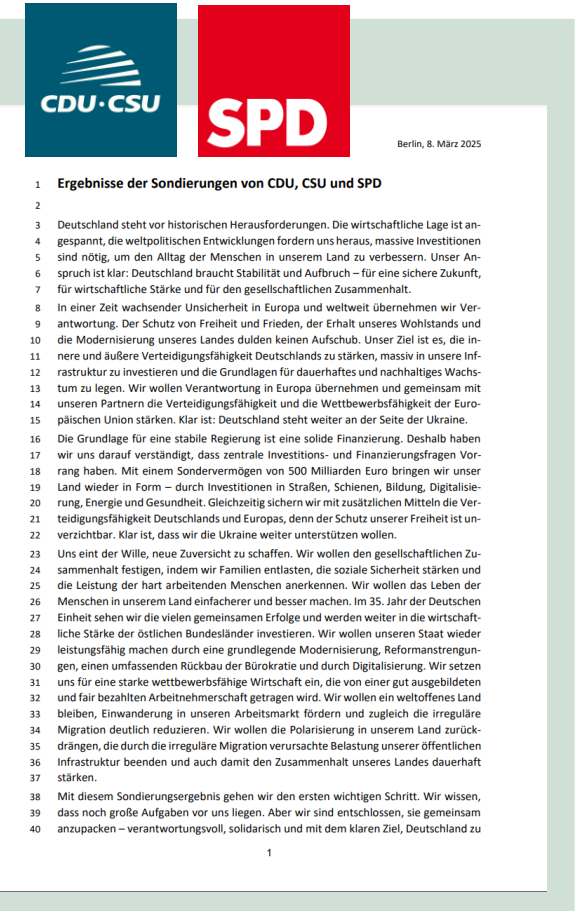


## Erste Einschätzung

- **Neue Kraftwerke werden zeitnah benötigt**, um die erwartete Kapazitätslücke zu schließen und den Kohleausstieg zu ermöglichen. Daher hoher Zeitdruck.
- KWSG-Entwurf der Ampel-Regierung zwar mit Schwächen (u.a. Kosten für H<sub>2</sub>), jedoch nur **begrenzter Spielraum für Änderungen**, um schnelle **beihilferechtliche Genehmigung** zu erhalten

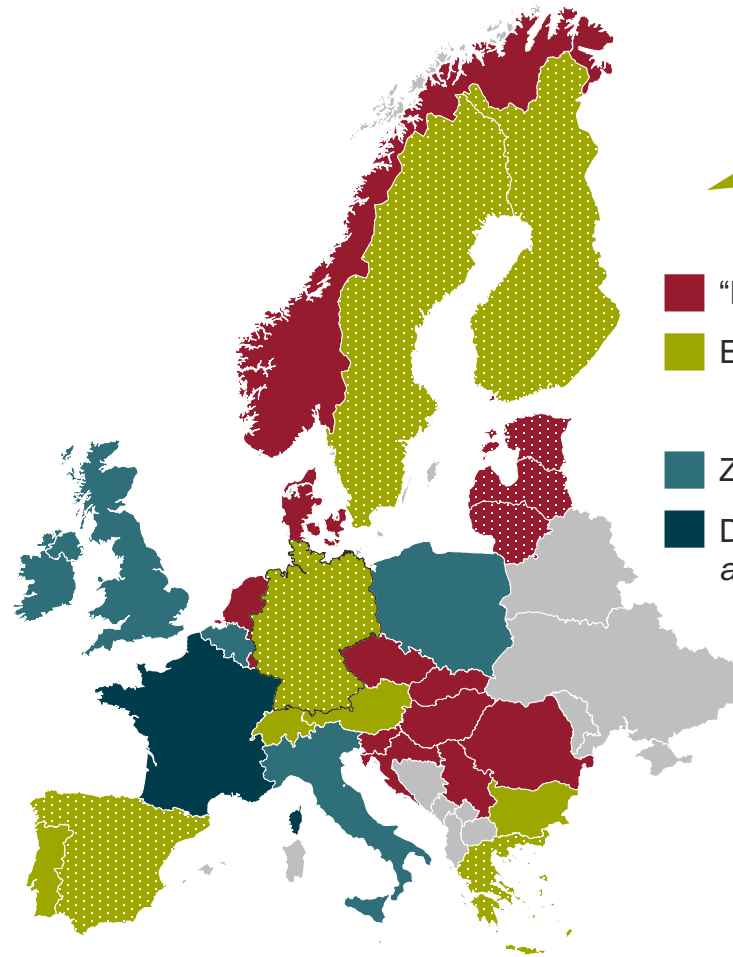
## Erste Einschätzung

- **Widerspricht dem Konzept von Reservekraftwerken**, da diese Kapazitäten zurückhalten sollen, um Anreize für zusätzliche Kapazitäten (einschließlich Batterien & Lastmanagement) zu erzeugen.
- Senkt Preise und damit Anreize für Investitionen (u.a. in BESS und DSR)
- Erfordert zeitnahen umfassenden Kapazitätsmarkt zur Kompensation der Erlöseinbußen
- Beihilferechtliche Probleme zu erwarten





# Kapazitätsmarkt



■ "Energy-Only-Market" (EOM)

■ EOM plus Kapazitätsreserve

■ Zentraler Kapazitätsmarkt

■ Dezentrale Kapazitätsverpflichtungen,  
*aber Diskussionen in zentrales Regime zu wechseln*





Im Gegensatz zu anderen europäischen Ländern basiert das Marktdesign in Deutschland immer noch auf einem „Energy-Only“-Markt (mit Reserve)

Einführung eines Kapazitätsmarktes bis 2028 jedoch von Ampel-Regierung angedacht

Quelle: Frontier Economics auf Basis von ACER Market Monitoring Report 2020 – Electricity Wholesale Market Volume and recent market intelligence

# Die Ampel-Regierung hat einen „Kombinierten Kapazitätsmarkt“ favorisiert, um die Vorteile zentraler & dezentraler Modelle zu kombinieren



		 <u>Dezentraler</u> Kapazitätsmarkt (DKM)	 <u>Kombinierter</u> Kapazitätsmarkt (KKM)	 <u>Zentraler</u> Kapazitätsmarkt (ZKM)
Beschreibung		<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Verpflichtung der Versorger</b>, Spitzenlastbeitrag der Kunden mit <b>Leistungszertifikaten</b> zu decken</li><li>▪ Einnahmen für Kapazitätsanbieter durch Verkauf von Kapazitäten oder Reduzierung von Peak Last</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Zentrale Auktion</b> für langfristige Verträge über <b>neue</b> Kapazitäten</li><li>▪ <b>(Dezentrale) Verpflichtung der Lieferanten</b> zur Deckung des Spitzenlastbeitrags durch Zertifikate</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Zentrale Definition des Kapazitätsbedarfs</b></li><li>▪ Zentrale Auktionen für <b>langfristige</b> Verträge für <b>neue</b> und <b>kurzfristige</b> Verträge für <b>bestehende</b> Kapazitäten</li></ul>
 <b>BWMK-Bewertung*</b>	Sicherheit	+	++	++
	Effizienz	++	++	-
	Komplexität**	~/++	~/++	+/~

\* Gemäß Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), [Strommarktdesign der Zukunft Optionen für ein sicheres, bezahlbares und nachhaltiges Stromsystem](#), August 2024, 10 Abbildung 14, vereinfacht durch Frontier. 4. bewerteter Mechanismus (Spitzenpreissicherung, KMS) weggelassen, da vom BMWK als alleinstehendes Instrument ausgeschlossen.

\*\* Gemäß Fortschreibung im VKU-Leitausschuss vom 17. September 2014, basierend auf der Fortschreibung von Consentec, r2b, Öko-Institut KKM Papier vom 10. September 2024.



● ● ●

frontier economics

# Hauptargument des BMWK für KKM ist die bessere Einbindung von dezentraler Flexibilität, jedoch können auch zentrale KM entsprechend designed werden



Aggregation von Kapazitäten



Vereinfachte Präqualifikations- und Zertifizierungsanforderungen für DSR



Sonderregeln in Auktion (dezidierte DSR-Auktionen; Reservierung von Kapazität für DSR, höherer Cap, ....)



Angepasstes De-Rating für DSR & Speicher



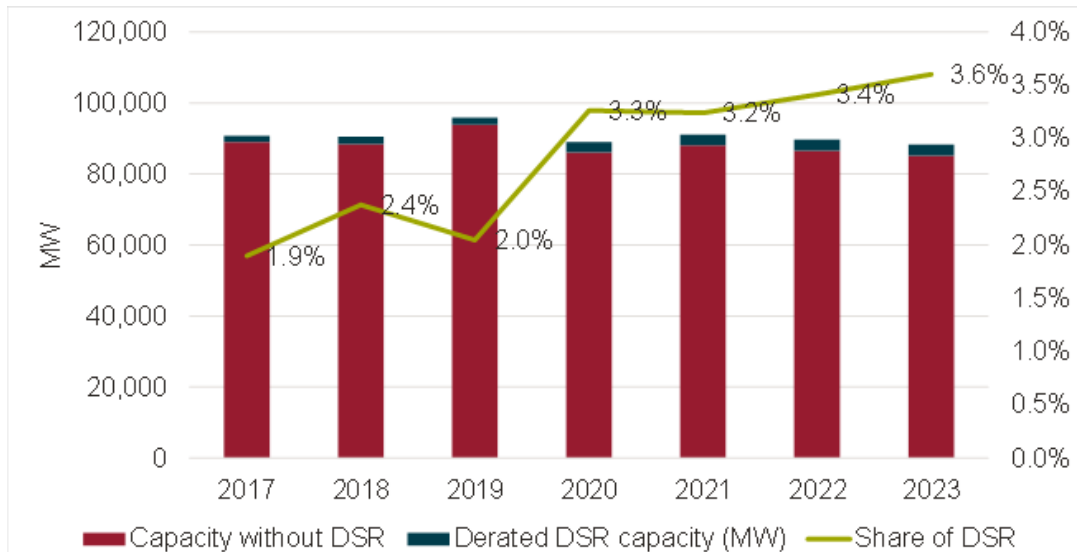
Differenzierte Verfügbarkeitsverpflichtungen für DSR



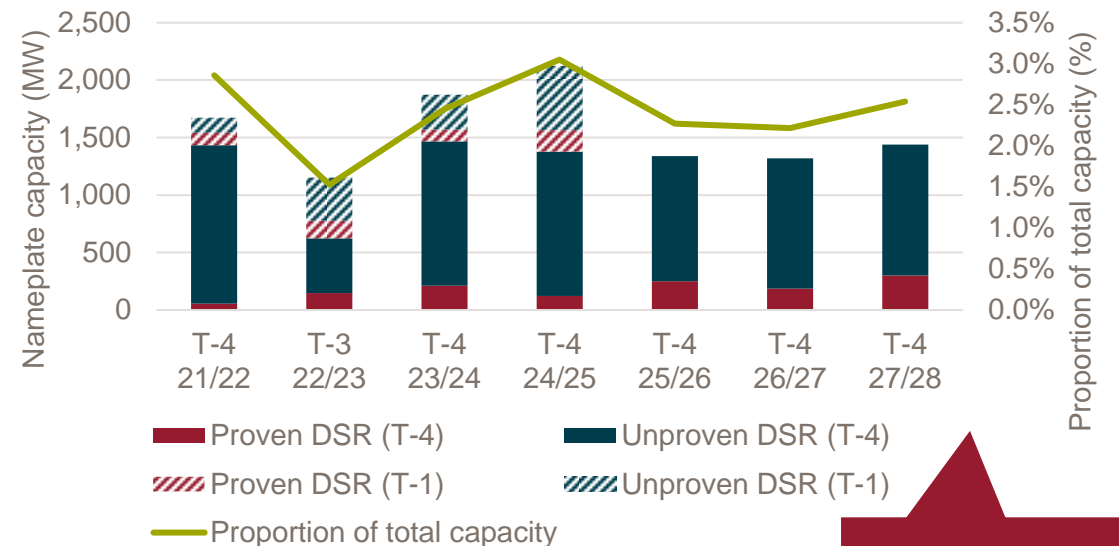
Siehe für weitere Details unsere [Studie](#) [“Einbindung von dezentraler Flexibilität in einen Integrierten Kapazitätsmarkt”](#) für den BDEW.

# Dies zeigt auch die internationale Praxis: In Frankreich, dem einzigen EU-Land mit dezentralem KM, wird nicht mehr dezentrale Flex beschäftigt als in Ländern mit ZKM

DSR-Anteil im französischen dezentralen Kapazitätsmarkt



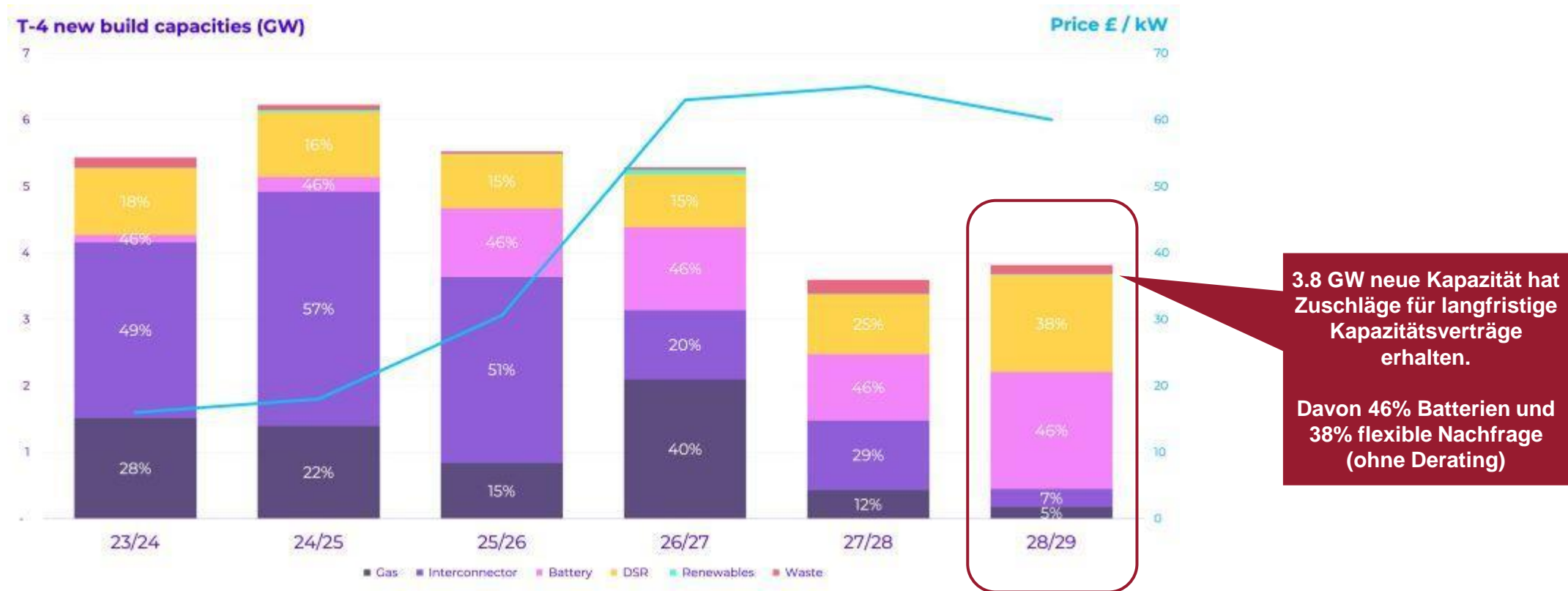
DSR-Anteil im britischen zentralen Kapazitätsmarkt



In ganz aktueller T-4 Auktion (für 28/29) noch deutlich höhere Anteile von DSR & Batterien (siehe Folgefolie)

Quelle: Frontier Economics

# Neueste T-4 Auktion in Großbritannien bestätigt Fähigkeit zentraler Ausschreibungen dezentrale Flexibilität wie Batterien und flexible Nachfrage anzureizen





# Ausblick: CDU/CSU mit Tendenz zu zentralem Kapazitätsmarkt, Haltung der SPD unklar – Weiterverfolgung des Kombinierten Kapazitätsmarkt fraglich



- **KKM „hochkomplexer Ansatz, der nicht überzeugt“**
- **Notwendigkeit eines schnell umsetzbaren Ansatzes**, der dynamisch weiterentwickelt werden kann
- Ob wasserstofffähige Gaskraftwerke oder Gaskraftwerke in Verbindung mit CCS zum Einsatz kommen, sollen die Betreiber nach ökonomischen Kriterien entscheiden.
- Pragmatismus/kein deutscher Sonderweg

Quelle: [https://www.cducsu.de/sites/default/files/2024-11/241104\\_Diskussionspapier\\_Energie\\_0.pdf](https://www.cducsu.de/sites/default/files/2024-11/241104_Diskussionspapier_Energie_0.pdf)



- SPD hält sich bzgl. Kapazitätsmarktkonzept (noch) bedeckt – keine Erwähnung im Programm zur Bundestagswahl
- KKM stark durch BMWK unter Minister Habeck propagiert – fraglich, ob SPD an dem Konzept festhalten wird

Quelle: [https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Beschluesse/Programm/SPD\\_Programm\\_bf.pdf](https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Beschluesse/Programm/SPD_Programm_bf.pdf); <https://www.blog-bpoe.com/2024/02/06/einfuehrung-kapazitaetsmarkt/>

- **KKM-Modell unter einer von der Union geführten Bundesregierung eher unwahrscheinlich**
- **Best Guess: Kapazitätsmarkt mit zentralen Ausschreibungen z.B. nach britischem und belgischem Modell**, kontinuierliche Anpassungen des Ausschreibungsdesigns z. B. zwecks besserer Einbindung von dezentraler Flexibilität

**VIELEN DANK!**



**DR. MATTHIAS JANSSEN**

matthias.janssen@frontier-economics.com



**CHRISTOPH NODOP**

christoph.nodop@frontier-economics.com

Frontier Economics Ltd ist Teil des Frontier Economics Netzwerks, welches aus zwei unabhängigen Firmen in Europa (Frontier Economics Ltd) und Australien (Frontier Economics Pty Ltd) besteht. Beide Firmen sind in unabhängigem Besitz und Management, und rechtliche Verpflichtungen einer Firma erlegen keine Verpflichtungen auf die andere Firma des Netzwerks. Alle im hier vorliegenden Dokument geäußerten Meinungen sind die Meinungen von Frontier Economics Ltd.